

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2004-080106

(43)Date of publication of application : 11.03.2004

(51)Int.Cl.

H04Q 7/38

H04L 12/28

H04M 1/00

H04M 11/00

(21)Application number : 2002-233982

(71)Applicant : NIPPON TELEGR & TELEPH CORP
<NTT>

(22)Date of filing : 09.08.2002

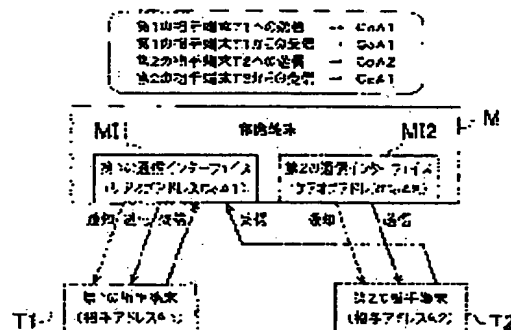
(72)Inventor : KANAMARU AKIRA
KARASAWA KEI
FUJISAKI TOMOHIRO
MIKAMI HIROHIDE

(54) MOBILE TERMINAL COMMUNICATION METHOD AND MOBILE TERMINAL

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a mobile terminal communication method and a mobile terminal for individually managing a plurality of communication terminals used for packet transmission / reception for each of opposite terminals to which communication is going to be made.

SOLUTION: The mobile terminal M includes: an interface coupling section (11) that generates transmission coupling information for defining types of each of communication interfaces M11, M12 to be applied to packet transmission for each of opposite terminals T1, T2 and generates reception coupling information for defining types of each of the communication interfaces M11, M12 to be applied to packet reception from each of the opposite terminals T1, T2 for each type of the opposite terminals T1, T2; and a path control section (14) for individually determining each of the communication interfaces M11, M12 to be applicable to the required packet transmission to each of the opposite terminals T1, T2 and to the required packet reception from each of the opposite terminals T1, T2 on the basis of the generated transmission coupling information and reception coupling information.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

09.08.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-80106

(P2004-80106A)

(43) 公開日 平成16年3月11日(2004.3.11)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
H04Q 7/38	H04B 7/26 109M	5K027
H04L 12/28	H04L 12/28 300Z	5K033
H04M 1/00	H04M 1/00 R	5K067
H04M 11/00	H04M 11/00 302	5K101

審査請求 有 請求項の数 8 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2002-233982 (P2002-233982)	(71) 出願人	000004226
(22) 出願日	平成14年8月9日 (2002.8.9)		日本電信電話株式会社
			東京都千代田区大手町二丁目3番1号
		(74) 代理人	100071113
			弁理士 菅 隆彦
		(72) 発明者	金丸 朗
			東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日
			本電信電話株式会社内
		(72) 発明者	唐澤 圭
			東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日
			本電信電話株式会社内
		(72) 発明者	藤崎 智宏
			東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日
			本電信電話株式会社内

最終頁に続く

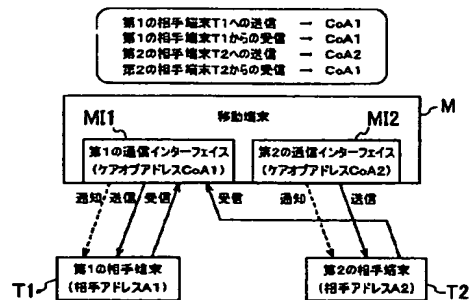
(54) 【発明の名称】 移動端末通信方法及び移動端末

(57) 【要約】

【課題】 通信を行おうとする相手端末毎に、パケットの送受に使用する複数の通信インターフェイスを個別管理可能な移動端末通信方法及び移動端末の提供。

【解決手段】 移動端末Mに、各相手端末T1及びT2の種別毎に、当該各相手端末T1及びT2へのパケット送信に際してそれぞれ適用すべき各通信インターフェイスMI1及びMI2の種別を定義してなる送信結合情報と、当該各相手端末T1及びT2からのパケット受信に際してそれぞれ適用すべき各通信インターフェイスMI1及びMI2の種別を定義してなる受信結合情報とを生成するインターフェイス結合部(11)と、生成された送信結合情報及び受信結合情報に基づいて、各相手端末T1及びT2への所要のパケット送信及び当該各相手端末T1及びT2からの所要のパケット受信に適用すべき各通信インターフェイスMI1及びMI2を個別に決定する経路制御部(14)とを具備させる特徴。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数の通信インターフェイスを具備してなる移動端末と、1以上の通信インターフェイスをそれぞれ具備してなる複数の相手端末との間における通信方法であって、

前記移動端末において、

自身の現在の移動先におけるネットワークセグメントから、自身の各通信インターフェイスでそれぞれ使用すべき複数のケアオブアドレスを取得すると共に、通信を行おうとする前記複数の相手端末から、当該各相手端末でそれぞれ使用されている複数の相手アドレスを取得し、

それら取得した前記複数のケアオブアドレス及び前記複数の相手アドレスにより、前記各相手端末の種別毎に、当該各相手端末へのパケット送信に際してそれぞれ適用すべき前記各通信インターフェイスの種別を定義してなる送信結合情報を生成し、

その生成した前記送信結合情報に基づいて、前記各相手端末への所要の前記パケット送信に適用すべき前記各通信インターフェイスを決定する、

ことを特徴とする移動端末通信方法。

【請求項2】

複数の通信インターフェイスを具備してなる移動端末と、1以上の通信インターフェイスをそれぞれ具備してなる複数の相手端末との間における通信方法であって、

前記移動端末において、

自身の現在の移動先におけるネットワークセグメントから、自身の各通信インターフェイスでそれぞれ使用すべき複数のケアオブアドレスを取得すると共に、通信を行おうとする前記複数の相手端末から、当該各相手端末でそれぞれ使用されている複数の相手アドレスを取得し、

それら取得した前記複数のケアオブアドレス及び前記複数の相手アドレスにより、前記各相手端末の種別毎に、当該各相手端末からのパケット受信に際してそれぞれ適用すべき前記各通信インターフェイスの種別を定義してなる受信結合情報を生成し、

その生成した前記受信結合情報に基づいて、前記各相手端末からの所要の前記パケット受信に適用すべき前記各通信インターフェイスを決定する、

ことを特徴とする移動端末通信方法。

【請求項3】

複数の通信インターフェイスを具備してなる移動端末と、1以上の通信インターフェイスをそれぞれ具備してなる複数の相手端末との間における通信方法であって、

前記移動端末において、

自身の現在の移動先におけるネットワークセグメントから、自身の各通信インターフェイスでそれぞれ使用すべき複数のケアオブアドレスを取得すると共に、通信を行おうとする前記複数の相手端末から、当該各相手端末でそれぞれ使用されている複数の相手アドレスを取得し、

それら取得した前記複数のケアオブアドレス及び前記複数の相手アドレスにより、前記各相手端末の種別毎に、当該各相手端末へのパケット送信に際してそれぞれ適用すべき前記各通信インターフェイスの種別を定義してなる送信結合情報を生成すると共に、当該各相手端末からのパケット受信に際してそれぞれ適用すべき前記各通信インターフェイスの種別を定義してなる受信結合情報を生成し、その生成した前記送信結合情報及び前記受信結合情報に基づいて、それぞれ、前記各相手端末への所要の前記パケット送信及び当該各相手端末からの所要の前記パケット受信に適用すべき前記各通信インターフェイスを個別に決定する、

ことを特徴とする移動端末通信方法。

【請求項4】

前記移動端末は、

前記各相手端末からの所要の前記パケット受信に先立ち、自身が生成した前記受信結合情報を当該各相手端末に向けそれぞれ通知することにより、それら各相手端末に、それぞれ

10

20

30

40

50

、当該受信結合情報により特定される当該移動端末の前記各通信インターフェイスに向けてパケット送信を行わせる、

ことを特徴とする請求項2又は3に記載の移動端末通信方法。

【請求項5】

1以上の通信インターフェイスをそれぞれ具備してなる複数の相手端末との間で通信が行われるよう、複数の通信インターフェイスを具備してなる移動端末において、自身の現在の移動先におけるネットワークセグメントから、自身の各通信インターフェイスでそれぞれ使用すべき複数のケアオブアドレスを取得すると共に、通信を行おうとする前記複数の相手端末から、当該各相手端末でそれぞれ使用されている複数の相手アドレスを取得するアドレス取得手段と、

このアドレス取得手段で取得された前記複数のケアオブアドレス及び前記複数の相手アドレスにより、前記各相手端末の種別毎に、当該各相手端末へのパケット送信に際してそれぞれ適用すべき前記各通信インターフェイスの種別を定義してなる送信結合情報を生成する結合情報生成手段と、

この結合情報生成手段で生成された前記送信結合情報に基づいて、前記各相手端末への所要の前記パケット送信に適用すべき前記各通信インターフェイスを決定するインターフェイス決定手段と、を有する、

ことを特徴とする移動端末。

【請求項6】

1以上の通信インターフェイスをそれぞれ具備してなる複数の相手端末との間で通信が行われるよう、複数の通信インターフェイスを具備してなる移動端末において、自身の現在の移動先におけるネットワークセグメントから、自身の各通信インターフェイスでそれぞれ使用すべき複数のケアオブアドレスを取得すると共に、通信を行おうとする前記複数の相手端末から、当該各相手端末でそれぞれ使用されている複数の相手アドレスを取得するアドレス取得手段と、

このアドレス取得手段で取得された前記複数のケアオブアドレス及び前記複数の相手アドレスにより、前記各相手端末の種別毎に、当該各相手端末からのパケット受信に際してそれぞれ適用すべき前記各通信インターフェイスの種別を定義してなる受信結合情報を生成する結合情報生成手段と、

この結合情報生成手段で生成された前記受信結合情報に基づいて、前記各相手端末からの所要の前記パケット受信に適用すべき前記各通信インターフェイスを決定するインターフェイス決定手段と、を有する、

ことを特徴とする移動端末。

【請求項7】

1以上の通信インターフェイスをそれぞれ具備してなる複数の相手端末との間で通信が行われるよう、複数の通信インターフェイスを具備してなる移動端末において、自身の現在の移動先におけるネットワークセグメントから、自身の各通信インターフェイスでそれぞれ使用すべき複数のケアオブアドレスを取得すると共に、通信を行おうとする前記複数の相手端末から、当該各相手端末でそれぞれ使用されている複数の相手アドレスを取得するアドレス取得手段と、

このアドレス取得手段で取得された前記複数のケアオブアドレス及び前記複数の相手アドレスにより、前記各相手端末の種別毎に、当該各相手端末へのパケット送信に際してそれぞれ適用すべき前記各通信インターフェイスの種別を定義してなる送信結合情報を生成すると共に、当該各相手端末からのパケット受信に際してそれぞれ適用すべき前記各通信インターフェイスの種別を定義してなる受信結合情報を生成する結合情報生成手段と、

この結合情報生成手段で生成された前記送信結合情報及び前記受信結合情報に基づいて、それぞれ、前記各相手端末への所要の前記パケット送信及び当該各相手端末からの所要の前記パケット受信に適用すべき前記各通信インターフェイスを個別に決定するインターフェイス決定手段と、を有する、

ことを特徴とする移動端末。

10

20

30

40

50

【請求項 8】

前記各相手端末から、それぞれ、前記結合情報生成手段で生成された前記受信結合情報により特定される自身の前記各通信インターフェイスに向けてパケット送信が行われるよう、当該各相手端末からの所要の前記パケット受信に先立ち、それら各相手端末に向け当該受信結合情報をそれぞれ通知する結合情報通知手段、をさらに有する、
ことを特徴とする請求項 6 又は 7 に記載の移動端末。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、移動端末通信方法及び移動端末に関し、詳しくは、複数の通信インターフェイスを具備してなる移動端末と 1 以上の通信インターフェイスをそれぞれ具備してなる複数の相手端末との間における移動端末通信方法、及びその実施に直接使用する移動端末に係わる。

【0002】

【従来の技術】

一般に、ノート PC (PC: パーソナルコンピュータ) や PDA (携帯情報端末)、或いは携帯電話などの移動端末に、有線 LAN (LAN: ローカルエリアネットワーク)、無線 LAN、PHS (パーソナルハンディフォンシステム)、ブルートゥース (Bluetooth) などの通信インターフェイスを接続して、任意のネットワーク上の相手端末と通信を行おうとする場合、その移動端末の特質を十分に考慮して、所要の通信ネットワークのシステム設計を行う必要がある。

【0003】

図 11 は、単一の通信インターフェイスを具備した移動端末による従来の移動端末通信方法を説明するための図である (例えば、特開 2001-285359 号公報参照)。

【0004】

同図に示すように、単一の通信インターフェイス MI を具備した移動端末 M は、相手アドレス A を付与された相手端末 T との間で通信を行うに当たり、まず、自身に割り当てられたホームアドレス HA と、自身の現在の移動先におけるネットワークセグメント (図示せず) から取得したケアオブアドレス COA とを結合し、その結合の状態 (ホームアドレス HA1 ケアオブアドレス COA) をホームエージェント AG に通知する。

【0005】

そして、相手端末 T から移動端末 M のホームアドレス HA に宛ててパケットが送信されると、ホームエージェント AG は、そのホームアドレス HA に宛てられたパケットを移動端末 M のケアオブアドレス COA に宛てて転送し、これに伴い、移動端末 M は、相手端末 T に宛てて上記結合の状態を通知する。

【0006】

一方、図 12 は、複数の通信インターフェイスを具備した移動端末による従来の移動端末通信方法を説明するための図である (例えば、特開平 11-355822 号公報参照)。

【0007】

同図に示すように、複数 (2 つ) の通信インターフェイス MI1 及び MI2 を具備した移動端末 M は、相手アドレス A を付与された相手端末 T との間で通信を行うに当たり、まず、自身に割り当てられたホームアドレス HA と、自身の現在の移動先におけるネットワークセグメント (図示せず) から取得した、第 2 の通信インターフェイスにおけるケアオブアドレス COA2 とを結合し、その結合の状態 (ホームアドレス HA1 ケアオブアドレス COA2) をホームエージェント AG に通知する。

【0008】

そして、相手端末 T から移動端末 M のホームアドレス HA に宛ててパケットが送信されると、ホームエージェント AG は、そのホームアドレス HA に宛てられたパケットを移動端末 M のケアオブアドレス COA2 に宛てて転送する。

【0009】

10

20

30

40

50

【発明が解決しようとする課題】

ところで、移動端末Mが、複数の相手端末Tとの間で通信を行うことを前提とした場合、従来の移動端末通信方法には、以下に示すような問題がある。

【0010】

即ち、移動端末Mは、通信を行おうとする相手端末T毎に、パケットの送信に使用する通信インターフェイスMIを結合することができない。これは、従来の移動端末Mが、個々の相手端末Tに対して、送信に使用する通信インターフェイスMIを管理する手段を具備していないためである（図11参照）。

【0011】

また、移動端末Mは、通信を行おうとする相手端末T毎に、パケットの受信に使用する通信インターフェイスMIをも結合することができない。これは、従来の移動端末Mが、個々の相手端末Tに対して、受信に使用する通信インターフェイスMIを管理し、それを各相手端末Tに通知する手段を具備していないためである（図11参照）。

10

【0012】

さらに、移動端末Mが複数の通信インターフェイスMI1及びMI2を具備している場合、当該移動端末Mは、それぞれ異なる相手端末Tを同時に各通信インターフェイスMI1及びMI2に収容して通信を行うことができない。これは、移動端末Mが、ホームアドレスHAとケアオブアドレスCOA2との結合の状態を1つしか管理できないためである（図12参照）。

【0013】

ここにおいて、本発明の解決すべき主要な目的は、次のとおりである。

20

【0014】

即ち、本発明の第1の目的は、通信を行おうとする相手端末毎に、パケットの送信及び受信に使用する複数の通信インターフェイスを個別に管理することの可能な移動端末通信方法及び移動端末を提供せんとするものである。

【0015】

本発明の第2の目的は、複数の相手端末と同時に通信を行うことの可能な移動端末通信方法及び移動端末を提供せんとするものである。

【0016】

本発明の他の目的は、明細書、図面、特に特許請求の範囲の各請求項の記載から、自ずと明らかとなろう。

30

【0017】**【課題を解決するための手段】**

まず、本発明方法においては、移動端末において、各相手端末の種別毎に、当該各相手端末へのパケット送信に際してそれぞれ適用すべき各通信インターフェイスの種別を定義してなる送信結合情報を生成すると共に、当該各相手端末からのパケット受信に際してそれぞれ適用すべき各通信インターフェイスの種別を定義してなる受信結合情報を生成し、その生成した送信結合情報及び受信結合情報に基づいて、それぞれ、各相手端末への所要のパケット送信及び当該各相手端末からの所要のパケット受信に適用すべき各通信インターフェイスを個別に決定する、という特徴的構成手法を講じる。

40

【0018】

一方、本発明装置においては、移動端末に、各相手端末の種別毎に、当該各相手端末へのパケット送信に際してそれぞれ適用すべき各通信インターフェイスの種別を定義してなる送信結合情報を生成すると共に、当該各相手端末からのパケット受信に際してそれぞれ適用すべき各通信インターフェイスの種別を定義してなる受信結合情報を生成する結合情報生成手段と、生成された送信結合情報及び受信結合情報に基づいて、それぞれ、各相手端末への所要のパケット送信及び当該各相手端末からの所要のパケット受信に適用すべき各通信インターフェイスを個別に決定するインターフェイス決定手段とを具備せしめる、という特徴的構成手法を講じる。

【0019】

50

さらに、具体的詳細に述べると、当該課題の解決では、本発明が次に列挙する上位概念から下位概念に亙る新規な特徴的構成手法又は手段を採用することにより、前記目的を達成するよう為される。

【0020】

即ち、本発明方法の第1の特徴は、複数の通信インターフェイスを具備してなる移動端末と、1以上の通信インターフェイスをそれぞれ具備してなる複数の相手端末との間における通信方法であって、前記移動端末において、自身の現在の移動先におけるネットワークセグメントから、自身の各通信インターフェイスでそれぞれ使用すべき複数のケアオブアドレスを取得すると共に、通信を行おうとする前記複数の相手端末から、当該各相手端末でそれぞれ使用されている複数の相手アドレスを取得し、それら取得した前記複数のケアオブアドレス及び前記複数の相手アドレスにより、前記各相手端末の種別毎に、当該各相手端末へのパケット送信に際してそれぞれ適用すべき前記各通信インターフェイスの種別を定義してなる送信結合情報を生成し、その生成した前記送信結合情報に基づいて、前記各相手端末への所要の前記パケット送信に適用すべき前記各通信インターフェイスを決定してなる、移動端末通信方法の構成採用にある。

10

【0021】

本発明方法の第2の特徴は、複数の通信インターフェイスを具備してなる移動端末と、1以上の通信インターフェイスをそれぞれ具備してなる複数の相手端末との間における通信方法であって、前記移動端末において、自身の現在の移動先におけるネットワークセグメントから、自身の各通信インターフェイスでそれぞれ使用すべき複数のケアオブアドレスを取得すると共に、通信を行おうとする前記複数の相手端末から、当該各相手端末でそれぞれ使用されている複数の相手アドレスを取得し、それら取得した前記複数のケアオブアドレス及び前記複数の相手アドレスにより、前記各相手端末の種別毎に、当該各相手端末からのパケット受信に際してそれぞれ適用すべき前記各通信インターフェイスの種別を定義してなる受信結合情報を生成し、その生成した前記受信結合情報に基づいて、前記各相手端末からの所要の前記パケット受信に適用すべき前記各通信インターフェイスを決定してなる、移動端末通信方法の構成採用にある。

20

【0022】

本発明方法の第3の特徴は、複数の通信インターフェイスを具備してなる移動端末と、1以上の通信インターフェイスをそれぞれ具備してなる複数の相手端末との間における通信方法であって、前記移動端末において、自身の現在の移動先におけるネットワークセグメントから、自身の各通信インターフェイスでそれぞれ使用すべき複数のケアオブアドレスを取得すると共に、通信を行おうとする前記複数の相手端末から、当該各相手端末でそれぞれ使用されている複数の相手アドレスを取得し、それら取得した前記複数のケアオブアドレス及び前記複数の相手アドレスにより、前記各相手端末の種別毎に、当該各相手端末へのパケット送信に際してそれぞれ適用すべき前記各通信インターフェイスの種別を定義してなる送信結合情報を生成すると共に、当該各相手端末からのパケット受信に際してそれぞれ適用すべき前記各通信インターフェイスの種別を定義してなる受信結合情報を生成し、その生成した前記送信結合情報及び前記受信結合情報に基づいて、それぞれ、前記各相手端末への所要の前記パケット送信及び当該各相手端末からの所要の前記パケット受信に適用すべき前記各通信インターフェイスを個別に決定してなる、移動端末通信方法の構成採用にある。

30

40

【0023】

本発明方法の第4の特徴は、上記本発明方法の第2又は第3の特徴における前記移動端末が、前記各相手端末からの所要の前記パケット受信に先立ち、自身が生成した前記受信結合情報を当該各相手端末に向けそれぞれ通知することにより、それら各相手端末に、それぞれ、当該受信結合情報により特定される当該移動端末の前記各通信インターフェイスに向けてパケット送信を行わせてなる、移動端末通信方法の構成採用にある。

【0024】

一方、本発明装置の第1の特徴は、1以上の通信インターフェイスをそれぞれ具備してな

50

る複数の相手端末との間で通信が行われるよう、複数の通信インターフェイスを具備してなる移動端末において、自身の現在の移動先におけるネットワークセグメントから、自身の各通信インターフェイスでそれぞれ使用すべき複数のケアオブアドレスを取得すると共に、通信を行おうとする前記複数の相手端末から、当該各相手端末でそれぞれ使用されている複数の相手アドレスを取得するアドレス取得手段と、このアドレス取得手段で取得された前記複数のケアオブアドレス及び前記複数の相手アドレスにより、前記各相手端末の種別毎に、当該各相手端末へのパケット送信に際してそれぞれ適用すべき前記各通信インターフェイスの種別を定義してなる送信結合情報を生成する結合情報生成手段と、この結合情報生成手段で生成された前記送信結合情報に基づいて、前記各相手端末への所要の前記パケット送信に適用すべき前記各通信インターフェイスを決定するインターフェイス決定手段とを有してなる、移動端末の構成採用にある。

10

【0025】

本発明装置の第2の特徴は、1以上の通信インターフェイスをそれぞれ具備してなる複数の相手端末との間で通信が行われるよう、複数の通信インターフェイスを具備してなる移動端末において、自身の現在の移動先におけるネットワークセグメントから、自身の各通信インターフェイスでそれぞれ使用すべき複数のケアオブアドレスを取得すると共に、通信を行おうとする前記複数の相手端末から、当該各相手端末でそれぞれ使用されている複数の相手アドレスを取得するアドレス取得手段と、このアドレス取得手段で取得された前記複数のケアオブアドレス及び前記複数の相手アドレスにより、前記各相手端末の種別毎に、当該各相手端末からのパケット受信に際してそれぞれ適用すべき前記各通信インターフェイスの種別を定義してなる受信結合情報を生成する結合情報生成手段と、この結合情報生成手段で生成された前記受信結合情報に基づいて、前記各相手端末からの所要の前記パケット受信に適用すべき前記各通信インターフェイスを決定するインターフェイス決定手段とを有してなる、移動端末の構成採用にある。

20

【0026】

本発明装置の第3の特徴は、1以上の通信インターフェイスをそれぞれ具備してなる複数の相手端末との間で通信が行われるよう、複数の通信インターフェイスを具備してなる移動端末において、自身の現在の移動先におけるネットワークセグメントから、自身の各通信インターフェイスでそれぞれ使用すべき複数のケアオブアドレスを取得すると共に、通信を行おうとする前記複数の相手端末から、当該各相手端末でそれぞれ使用されている複数の相手アドレスを取得するアドレス取得手段と、このアドレス取得手段で取得された前記複数のケアオブアドレス及び前記複数の相手アドレスにより、前記各相手端末の種別毎に、当該各相手端末へのパケット送信に際してそれぞれ適用すべき前記各通信インターフェイスの種別を定義してなる送信結合情報を生成すると共に、当該各相手端末からのパケット受信に際してそれぞれ適用すべき前記各通信インターフェイスの種別を定義してなる受信結合情報を生成する結合情報生成手段と、この結合情報生成手段で生成された前記送信結合情報及び前記受信結合情報に基づいて、それぞれ、前記各相手端末への所要の前記パケット送信及び当該各相手端末からの所要の前記パケット受信に適用すべき前記各通信インターフェイスを個別に決定するインターフェイス決定手段とを有してなる、移動端末の構成採用にある。

30

40

【0027】

本発明装置の第4の特徴は、上記本発明装置の第2又は第3の特徴における前記各相手端末から、それぞれ、前記結合情報生成手段で生成された前記受信結合情報により特定される自身の前記各通信インターフェイスに向けてパケット送信が行われるよう、当該各相手端末からの所要の前記パケット受信に先立ち、それら各相手端末に向け当該受信結合情報をそれぞれ通知する結合情報通知手段をさらに有してなる、移動端末の構成採用にある。

【0028】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態につき、添付図面を参照しつつ、まず、本発明の原理につき説明し、これに引き続き、本発明の装置例及びこれに対応する方法例を挙げて説明する。

50

【0029】

(原理)

まず、図1は、本発明の原理を説明するための概念図である。

【0030】

同図に示すように、本発明では、移動端末M(ノートPC、PDA、携帯電話など)における第1及び第2の通信インターフェイスMI1及びMI2(有線LAN、無線LAN、PHS、ブルートゥースなど)に割り当てられたケアオブアドレスCOA1及びCOA2と、第1及び第2の相手端末T1及びT2に付与された相手アドレスA1及びA2とを、移動端末Mが任意の相手端末T1及びT2へのパケットの送信に使用する通信インターフェイスMI1及びMI2毎、及び同移動端末Mが任意の相手端末T1及びT2からのパケットの受信に使用する通信インターフェイスMI1及びMI2毎に、その結合の状態を管理する機能を具備させたことを特徴としている。

10

【0031】

ここで、以上の結合は、移動端末Mが具備する第1及び第2の通信インターフェイスMI1及びMI2の種別や、これら第1及び第2の通信インターフェイスMI1及びMI2が接続されるネットワークの種別、或いは第1及び第2の相手端末T1及びT2の種別に何ら依存せずに行われ、進行中にある通信を終了することなく任意のタイミングで変更することが可能である。

【0032】

従って、相手端末T1及びT2へのパケットの送信及び同相手端末T1及びT2からのパケットの受信に使用する通信インターフェイスMI1及びMI2は、任意のタイミングで変更することができる。

20

【0033】

また、上記結合は、相手端末T1及びT2毎に管理することができると共に、パケットの送信及び受信毎に個別に設定することができ、加えて、その結合を相手端末T1及びT2に個別に通知することができると共に、移動端末Mは、複数の通信インターフェイスMI1及びMI2を同時に使用することができると共に、複数の相手端末(T1及びT2)と別々の通信インターフェイス(MI1及びMI2)で通信を行うことができる。

【0034】

(装置例)

30

次に、図2は、本発明の装置例に係る移動端末の構成を複数の相手端末の構成と共に示す図である。

【0035】

同図に示すように、この装置例に係る移動端末Maは、第1～第nの相手端末Ta1～Tanへのパケットの送信に使用する第1～第nの通信インターフェイスMI1～Min毎、及び当該第1～第nの相手端末Ta1～Tanからのパケットの受信に使用する第1～第nの通信インターフェイスMI1～Min毎に結合を管理する結合制御部1を具備して構成される。

【0036】

上記結合制御部1は、各相手端末Ta1～Tanの種別毎に、当該各相手端末Ta1～Tanへのパケット送信に際してそれぞれ適用すべき各通信インターフェイスMI1～Minの種別を定義してなる送信結合情報を生成すると共に、当該各相手端末Ta1～Tanからのパケット受信に際してそれぞれ適用すべき各通信インターフェイスMI1～Minの種別を定義してなる受信結合情報を生成するインターフェイス結合部11(本発明にいう「結合情報生成手段」)を具備して構成される。

40

【0037】

また、上記結合制御部1は、インターフェイス結合部11で生成された送信結合情報を記憶すると共に、第1～第nの通信インターフェイスMI1～Minに対して設定を行う送信結合情報記憶部12と、同インターフェイス結合部11で生成された受信結合情報を一旦記憶すると共に、各相手端末Ta1～Tanから、それぞれ、上記インターフェイス結

50

合部 11 で生成された受信結合情報により特定される各通信インターフェイス M I 1 ~ M I n に向けてパケット送信が行われるよう、当該各相手端末 T a 1 ~ T a n からの所要のパケット受信に先立ち、それら各相手端末 T a 1 ~ T a n に向け当該受信結合情報を通知する受信結合情報通知部 13 (本発明にいう「結合情報通知手段」) とを具備して構成される。

【0038】

ここで、移動端末 M a の複数の通信インターフェイス M I 1 ~ M I n から各相手端末 T a 1 ~ T a n に向け通知された受信結合情報は、それぞれ、当該各相手端末 T a 1 ~ T a n にそれぞれ設定された各通信インターフェイス T I 1 ~ T I n (本発明にいう「1以上の通信インターフェイス」。各相手端末の全部又は一部が複数の通信インターフェイスを具備することを妨げない) で受信され、さらに、同各相手端末 T a 1 ~ T a n 内の結合制御部 21 ~ 2n に設定された受信結合情報記憶部 31 ~ 3n に記憶される。

10

【0039】

そして、以上の構成により、本移動端末 M a は、図示の第 1 の相手端末 T a 1 との間で第 1 の送信結合 T B 1 及び第 1 の受信結合 R B 1 を設定すると共に、第 n の相手端末 T a n との間で第 n の送信結合 T B n 及び第 n の受信結合 R B n を設定する。

【0040】

次に、図 3 は、図 2 に示したインターフェイス結合部 11 で行われるインターフェイス結合の手順を説明するための図である。

【0041】

同図に示すように、インターフェイス結合部 11 は、送信結合情報及び受信結合情報の生成に際し、移動端末 M a の現在の移動先におけるネットワークセグメント (図示せず) から、各通信インターフェイス M I 1 ~ M I n でそれぞれ使用するべき複数のケアオブアドレス C o A 1 ~ C o A n を取得すると共に、通信を行おうとする複数の相手端末 T a 1 ~ T a n から、当該各相手端末 T a 1 ~ T a n の各通信インターフェイス T I 1 ~ T I n にそれぞれ付与されている複数の (個々の) 相手アドレス A 1 ~ A n を取得する (本発明にいう「アドレス取得手段」)。

20

【0042】

そして、インターフェイス結合部 11 は、その取得したケアオブアドレス C o A 1 ~ C o A n と、相手アドレス A 1 ~ A n とを、各相手端末 T a 1 ~ T a n 毎に、移動端末 M a から見て送信及び受信の方向に結合させる。

30

【0043】

次に、図 4 は、図 2 に示した移動端末 M a 内の結合制御部 1 に含まれる経路制御部の機能構成を示す図である。

【0044】

同図に示すように、経路制御部 14 内には経路制御テーブル 15 が設定され、当該経路制御テーブル 15 には、送信結合情報記憶部 12 から制御を受けることにより、当該送信結合情報記憶部 12 に記憶された送信結合情報が書き込まれるようになっている。

【0045】

ここで、移動端末 M a が相手端末 T a 1 ~ T a n に対してパケットを送信する場合、当該送信パケット P K 1 は、IP 層 (IP: インターネットプロトコル) において経路制御部 14 を通過し、当該経路制御部 14 内の経路制御テーブル 15 の内容に従って、移動端末 M a がパケットの送信に使用するべき通信インターフェイス T I 1 ~ T I n を決定され、その決定された通信インターフェイス T I 1 ~ T I n を通じて送信されるようになっている。

40

【0046】

次に、図 5 は、図 2 に示した第 1 の相手端末 T a 1 内の結合制御部 21 に含まれる宛先アドレス生成部の機能構成を示す図である。

【0047】

同図に示すように、宛先アドレス生成部 32 内には宛先アドレステーブル 33 が設定され

50

、当該経路制御テーブル 33 には、受信結合情報記憶部 31 から制御を受けることにより、当該受信結合情報記憶部 31 に記憶された受信結合情報が書き込まれるようになっている。

【0048】

ここで、第 1 の相手端末 $T\alpha 1$ が移動端末 $M\alpha$ に対してパケットを送信する場合、当該送信パケット $PK 2$ は、IP 層において宛先アドレス生成部 32 を通過し、当該宛先アドレス生成部 32 内の宛先アドレステーブル 33 の内容に従って、移動端末 $M\alpha$ がパケットの受信に使用すべき通信インターフェイス $TI 1 \sim TI n$ の宛先アドレス（即ち、ケアオブアドレス $COA 1 \sim COA n$ ）を決定され、その決定された宛先アドレスをパケットヘッダに付与されて送信されるようになっている。

10

【0049】

（方法例）

続いて、以上のように構成された装置例によって実施される移動端末通信方法の具体例を説明する。

【0050】

まず、図 6 は、図 2 に示した移動端末 $M\alpha$ 内の結合制御部 1 における送信結合動作を説明するためのシーケンスチャートである。

【0051】

同図に示すように、移動端末 $M\alpha$ 内の送信結合動作は、まず、結合制御部 1 におけるインターフェイス結合部 11 が、送信結合情報を生成して、その送信結合情報の記憶依頼を送信結合情報記憶部 12 に対して行うことにより開始される。

20

【0052】

次に、送信結合情報記憶部 12 は、インターフェイス結合部 11 から与えられた送信結合情報を、新たな記憶依頼が到来するまで記憶し続けると共に、当該送信結合情報を経路制御テーブル 15 へ書き込む制御を行う。

【0053】

このとき、移動端末 $M\alpha$ から送信される送信パケット $PK 1$ は、経路制御部 14 に対して経路制御の依頼を行い、これに伴い、経路制御部 14 は、経路制御テーブル 15 の参照を行って、当該経路制御テーブル 15 から対応する参照結果を取得する。

【0054】

次に、経路制御部 14 は、経路制御テーブル 15 から取得した参照結果に基づいて通信インターフェイス $MI 1 \sim MI n$ を決定し、その決定が第 1 の通信インターフェイス $MI 1$ であった場合には、当該第 1 の通信インターフェイス $MI 1$ に送信パケット $PK 1$ を受け渡す。

30

【0055】

そして、第 1 の通信インターフェイス $MI 1$ は、所要の送信パケット $PK 1$ を対応する相手端末 $T\alpha 1 \sim T\alpha n$ へ送信する。

【0056】

次に、図 7 は、図 2 に示した移動端末 $M\alpha$ 内の結合制御部 1 における受信結合動作を説明するためのシーケンスチャートである。

40

【0057】

同図に示すように、移動端末 $M\alpha$ 内の受信結合動作は、まず、結合制御部 1 におけるインターフェイス結合部 11 が、受信結合情報を生成して、その受信結合情報の通知依頼を受信結合情報通知部 13 に対して行うことにより開始される。

【0058】

次に、受信結合情報通知部 13 は、インターフェイス結合部 11 からの通知依頼を受け、当該インターフェイス結合部 11 から与えられた受信結合情報から通知パケットを生成し、この通知パケットを送信パケット $PK 1$ とする。

【0059】

このとき、移動端末 $M\alpha$ から送信される送信パケット $PK 1$ は、経路制御部 14 に対して

50

経路制御の依頼を行い、これに伴い、経路制御部 14 は、経路制御テーブル 15 の参照を行って、当該経路制御テーブル 15 から対応する参照結果を取得する。

【0060】

次に、経路制御部 14 は、経路制御テーブル 15 から取得した参照結果に基づいて通信インターフェイス $M I 1 \sim M I n$ を決定し、その決定が第 1 の通信インターフェイス $M I 1$ であった場合には、当該第 1 の通信インターフェイス $M I 1$ に送信パケット $P K 1$ を受け渡す。

【0061】

そして、第 1 の通信インターフェイス $M I 1$ は、所要の送信パケット $P K 1$ を対応する相手端末 $T a 1 \sim T a n$ へ送信する。

10

【0062】

次に、図 8 は、図 2 に示した第 1 の相手端末 $T a 1$ 内の結合制御部 21 における受信結合動作を説明するためのシーケンスチャートである。

【0063】

同図に示すように、第 1 の移動端末 $T a 1$ 内の受信結合動作は、まず、移動端末 $M a$ から、受信結合情報を含んだ送信パケット ($P K 1$ の通知パケット) を、対応する通信インターフェイス $T I 1$ において受信し、当該通信インターフェイス $T I 1$ が、その送信パケットに含まれる受信結合情報の記憶依頼を、受信結合情報記憶部 31 に対して行うことにより開始される。

【0064】

次に、受信結合情報記憶部 31 は、送信パケットに含まれる受信結合情報を、新たな記憶依頼が到来するまで記憶し続けると共に、当該受信結合情報を宛先アドレステーブル 33 へ書き込む制御を行う。

20

【0065】

このとき、第 1 の相手端末 $T a 1$ から送信される送信パケット $P K 2$ は、宛先アドレス生成部 32 に対して宛先アドレス生成の依頼を行い、これに伴い、宛先アドレス生成部 32 は、宛先アドレステーブル 33 の参照を行って、当該宛先アドレステーブル 33 から対応する参照結果を取得する。

【0066】

次に、宛先アドレス生成部 32 は、宛先アドレステーブル 33 から取得した参照結果に基づいて、送信パケット $P K 2$ に宛先アドレスを書き込み (宛先アドレスをパケットヘッダに付与し)、その送信パケット $P K 2$ を通信インターフェイス $T I 1$ へ受け渡す。

30

【0067】

そして、通信インターフェイス $T I 1$ は、所要の送信パケット $P K 2$ を対応する移動端末 $M a$ へ送信する。

【0068】

以上のように、この方法例によれば、送信結合情報及び受信結合情報を、それぞれ、移動端末 $M a$ 内の送信結合情報記憶部 12 及び相手端末 $T a 1 \sim T a n$ 内の受信結合情報記憶部 31 に個別に記憶させるようにしたことから、移動端末 $M a$ が、パケット送信用とパケット受信用とで異なる通信インターフェイス $M I 1 \sim M I n$ を使用しながら、かつ、各通信端末 $T a 1 \sim T a n$ 毎に異なる通信インターフェイス $M I 1 \sim M I n$ を使用して通信を行うことが可能となる。

40

【0069】

【実施例】

続いて、IPv6 及びモバイル IPv6 (Mobile IPv6) 通信機能を具備した移動端末に本発明を適用した場合の実施例について説明する。

【0070】

まず、図 9 は、本発明の実施例に係る移動端末の構成を示す図である。

【0071】

同図に示すように、この実施例に係る移動端末 $M b$ では、送信結合の設定を、当該移動端

50

末M b上のIPv6機能が具備するルーティングテーブル16に対して行うようにしている。即ち、ルーティングテーブル16には、相手端末のアドレス（宛先アドレス）A1、A2、...、Anに基づき、送信に使用する移動端末M bの通信インターフェイス名MI1、MI2、...、Minが書き込まれるようになっている。

【0072】

ここで、送信パケットPK3の送信時には、当該送信パケットPK3に付与された相手端末のアドレス（宛先アドレス）A1、A2、...、Anをキーとしてルーティングテーブル16を参照したときに得られる通信インターフェイスMI1、MI2、...、Minが選択され、これにより、送信結合の設定が実現される。

【0073】

また、相手端末毎に異なる通信インターフェイスMI1、MI2、...、Minをパケットの送信に使用するには、相手端末毎に適切な内容のルーティングテーブル16を書き込むようにする。即ち、ルーティングテーブル16には、相手端末の数だけ、相手端末のアドレス（宛先アドレス）A1、A2、...、Anと、移動端末M bの通信インターフェイス名MI1、MI2、...、Minとが書き込まれるようになっている。

【0074】

このとき、送信パケットPK3は、当該送信パケットPK3に付与された相手端末のアドレス（宛先アドレス）A1、A2、...、Anに基づき、ルーティングテーブル16に同じアドレスをもつ内容が存在するかどうかを確認し、一致する内容が存在した場合には、その内容がもつ通信インターフェイスMI1、MI2、...、Min（何れか）を取得して、その取得した通信インターフェイスから所要のパケットを送信する。

【0075】

なお、ルーティングテーブル16には、送信に使用する移動端末M bの通信インターフェイス名MI1、MI2、...、Minを、各相手端末毎に書き込むことが可能であるため、同ルーティングテーブル16には、任意の相手端末に対して、任意のパケット送信に使用する通信インターフェイスMI1、MI2、...、Minを設定することが可能である。

【0076】

また、上記ルーティングテーブル16を使用して送信結合の設定を行う場合、当該ルーティングテーブル16への書込みは、そのルーティングテーブル16の機能であるホストルート（Host Route）やデフォルトルート（Default Route）などを適用してもよく、さらに、ルーティングテーブル16以外にも、これと同等の機能を有するものを適用して所要の送信結合を行わせるようにしてもよい。

【0077】

次に、図10は、本発明の実施例に係る移動端末M bに適用される第1の相手端末の構成を示す図である。

【0078】

同図に示すように、この第1の相手端末T b1では、受信結合の通知及び記憶を、それぞれ、バインディングアップデート（Binding Update）パケットを用いた受信結合情報の通知、及びバインディングキャッシュ（Binding Cache）を用いた受信結合情報の記憶（バインディングキャッシュ受信結合情報記憶部34）によって実現するようにしている。

【0079】

即ち、移動端末M bは、当該移動端末M bにおけるパケット受信に使用する通信インターフェイスがもつアドレスを、移動端末M bのケアオアアドレスとし、これを、バインディングアップデートパケットを用いて相手端末T b1に通知するようにする。

【0080】

これに対し、相手端末T b1は、通知されたケアオアアドレスをバインディングキャッシュ受信結合情報記憶部34に記憶し、同相手端末T b1のモバイルIPv6通信機能は、そのバインディングキャッシュ受信結合情報記憶部34の内容に基づき、ケアオアアドレスから移動端末M b宛での宛先アドレスを決定するようにする。

10

20

30

40

50

【0081】

その結果、相手端末**Tb1**は、移動端末**Mb**から通知された通信インターフェイスに所要の送信パケット**PK4**を送信し、これにより、受信結合の設定（受信結合情報の通知及び記憶）が実現される。

【0082】

また、相手端末毎に異なる通信インターフェイス**MI1**、**MI2**、...、**MIN**をパケットの受信に使用するには、相手端末毎にケアオブアドレスを生成し、バインディングアップデートパケットを用いて相手端末**Tb1**に通知するようにする。即ち、相手端末の数だけ、移動端末**Mb**の受信に使用する通信インターフェイス**MI1**、**MI2**、...、**MIN**がもつアドレスが、移動端末**Mb**のケアオブアドレスとして、バインディングアップデートパケットを用いて相手端末**Tb1**へ通知される。

10

【0083】

そして、それぞれの相手端末**Tb1**～は、通知されたケアオブアドレスをバインディングキャッシュ受信結合情報記憶部**34**内に記憶し、同相手端末**Tb1**のモバイル**IPV6**通信機能は、そのバインディングキャッシュ受信結合情報記憶部**34**の内容に基づき、ケアオブアドレスから移動端末**Mb**宛ての宛先アドレスを決定する。

【0084】

その結果、それぞれの相手端末**Tb1**～は、移動端末**Mb**から通知された通信インターフェイスに向け所要の送信パケット**PK4**を送信する。

【0085】

なお、バインディングアップデートパケットは、相手端末毎に通知することが可能であるため、任意の相手端末に対して、任意の受信に使用する通信インターフェイスを設定することが可能である。

20

【0086】

また、受信結合情報の通知及び記憶には、上述したバインディングアップデートパケット及びバインディングキャッシュ受信結合情報記憶部**34**を用いる以外にも、これらと同等の機能を有するものを適用してもよい。

【0087】

以上のように、この実施例によれば、移動端末**Mb**は、送信結合情報及び受信結合情報の作成並びに受信結合情報の通知を、任意のタイミングで行うことができ、また、相手端末**Tb1**は、移動端末**Mb**に対し、バインディングアップデートパケットを明示的に要求することにより、その移動端末**Mb**における送信結合情報及び受信結合情報の作成並びに受信結合情報の通知を、任意のタイミングで要求することができるようになる。

30

【0088】

さらに、本実施例によれば、移動端末**Mb**は、送信結合情報及び受信結合情報を作成する際、移動端末**Mb**及び相手端末**Tb1**が通信を行うアプリケーションの種類、その移動端末**Mb**における通信インターフェイス**MI1**、**MI2**、...、**MIN**の状態、それら通信インターフェイス**MI1**、**MI2**、...、**MIN**が接続されるネットワークの状態、或いは移動端末**Mb**の利用者又は相手端末**Tb1**からの指示などに従って、最も適切な結合を選択、作成することができる。

40

【0089】

特に、上記移動端末**Mb**における最適な結合の選択及び作成を、その利用者又は相手端末**Tb1**からの指示に従って行おうとする場合、例えば、使用する通信インターフェイス**MI1**、**MI2**、...、**MIN**の「消費電力」、同通信インターフェイス**MI1**、**MI2**、...、**MIN**が接続されるネットワークの「帯域」、或いは同ネットワークの「利用料金（プロバイダ料金）」などの要素を考慮することにより、所要の結合の状態を、当該移動端末**Mb**の利用者又は相手端末**Tb1**におけるネットワーク利用ポリシーに応じて設定することができる。

【0090】

以上、本発明の実施の形態につき、その装置例及びこれに対応する方法例を挙げて説明し

50

、さらに、より具体的な実施例を挙げて説明したが、本発明は、必ずしも上述した手段及び手法にのみ限定されるものではなく、後述する効果を有する範囲内において、適宜、変更実施することが可能なものである。

【0091】

【発明の効果】

以上、詳細に説明したように、本発明によれば、通信を行おうとする相手端末毎に、パケットの送信に使用する通信インターフェイスの結合情報を持たせるようにしたことにより、移動端末は、相手端末へパケット送信を行う際に使用するべき通信インターフェイスを個別に決定することが可能となる。

【0092】

また、本発明によれば、通信を行おうとする相手端末毎に、パケットの受信に使用する通信インターフェイスの結合情報を持たせ、その結合情報を相手端末に通知するようにしたことにより、移動端末は、相手端末からパケット受信を行う際に使用するべき通信インターフェイスを個別に決定することが可能となる。

【0093】

さらに、本発明によれば、通信を行おうとする相手端末毎に、相手端末との間のパケットの送受信に使用する通信インターフェイスの結合を個別に持たせ、複数の相手端末を複数の通信インターフェイスに割り分けるようにしたことにより、それら通信インターフェイスの負荷分散を行うことが可能となる。

【0094】

さらにまた、本発明によれば、移動端末が具備する複数の通信インターフェイスの一部が使用不可能となった場合、他の使用可能な通信インターフェイスへと切り替えることにより、通信の継続性を確保することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の原理を説明するための概念図である。

【図2】本発明の装置例に係る移動端末の構成を複数の相手端末の構成と共に示す図である。

【図3】図2に示したインターフェイス結合部で行われるインターフェイス結合の手順を説明するための図である。

【図4】図2に示した移動端末内の結合制御部に含まれる経路制御部の機能構成を示す図である。

【図5】図2に示した第1の相手端末内の結合制御部に含まれる宛先アドレス生成部の機能構成を示す図である。

【図6】図2に示した移動端末内の結合制御部における送信結合動作を説明するためのシーケンスチャートである。

【図7】図2に示した移動端末内の結合制御部における受信結合動作を説明するためのシーケンスチャートである。

【図8】図2に示した第1の相手端末内の結合制御部における受信結合動作を説明するためのシーケンスチャートである。

【図9】本発明の実施例に係る移動端末の構成を示す図である。

【図10】本発明の実施例に係る移動端末に適用される第1の相手端末の構成を示す図である。

【図11】単一の通信インターフェイスを具備した移動端末による従来の移動端末通信方法を説明するための図である。

【図12】複数の通信インターフェイスを具備した移動端末による従来の移動端末通信方法を説明するための図である。

【符号の説明】

A. A1～An 相手アドレス

AG ホームエージェント

CoA. CoA1～CoAn ケアオブアドレス

10

20

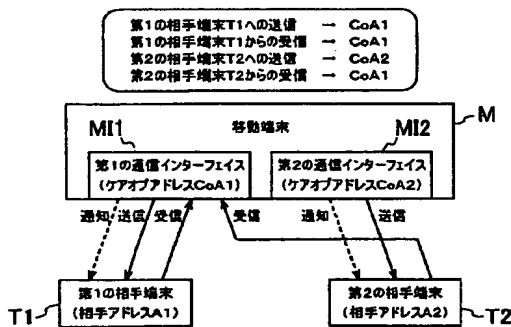
30

40

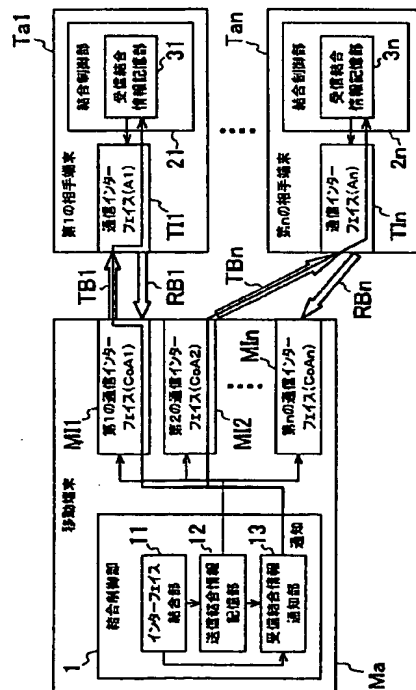
50

- M, Ma, Mb 移動端末
 MI, MI1~MIN 通信インターフェイス(移動端末内)
 PK1~PK4 送信パケット
 RB1, RBn 受信結合
 T, T1, T2, Ta1~Tan, Tb1 相手端末
 TB1, TBn 送信結合
 TI1~TIN 通信インターフェイス(相手端末内)
 1 結合制御部(移動端末内)
 11 インターフェイス結合部
 12 送信結合情報記憶部
 13 受信結合情報通知部
 14 経路制御部
 15 経路制御テーブル
 16 ルーティングテーブル
 21~2n 結合制御部(相手端末内)
 31 受信結合情報記憶部
 32 宛先アドレス生成部
 33 宛先アドレステーブル
 34 バインディングキャッシュ受信結合情報記憶部

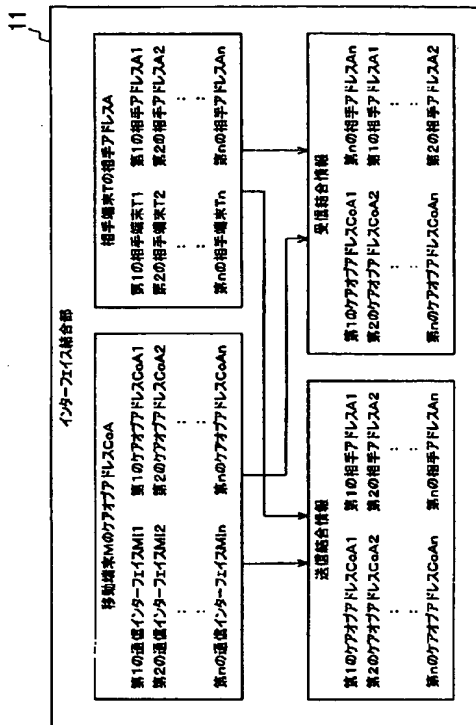
【図1】



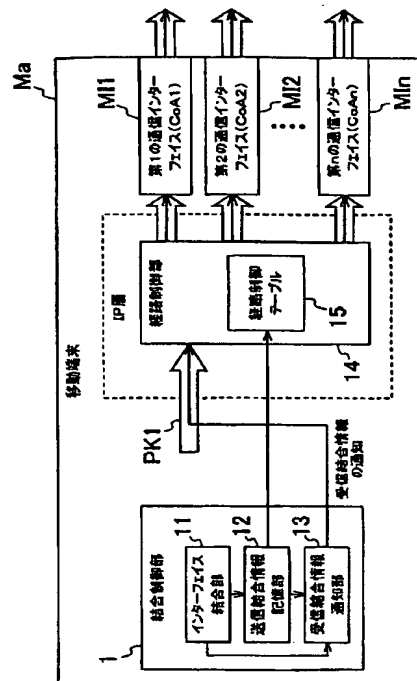
【図2】



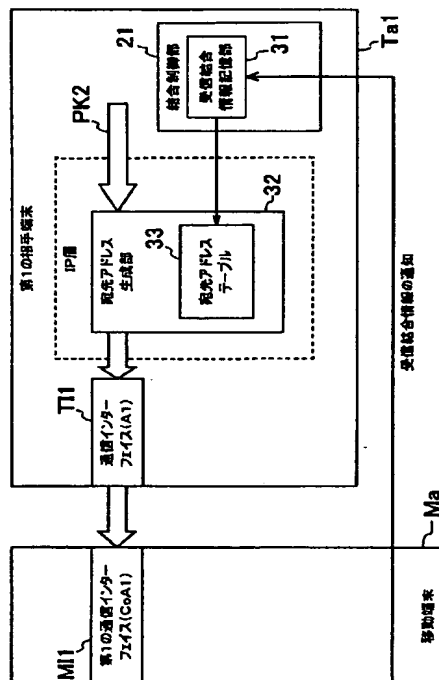
【図 3】



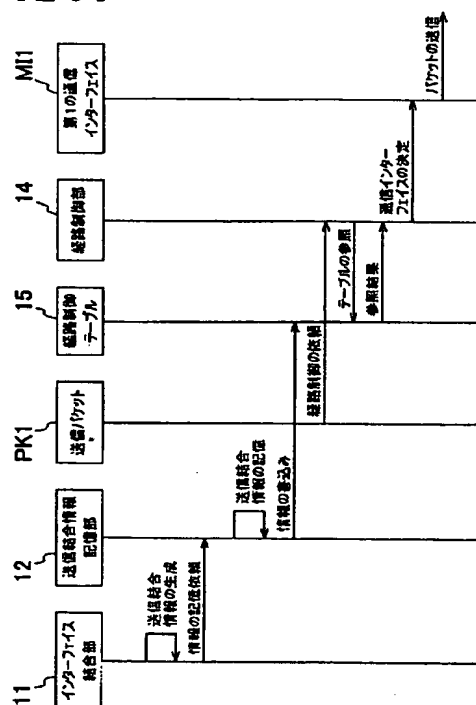
【図 4】



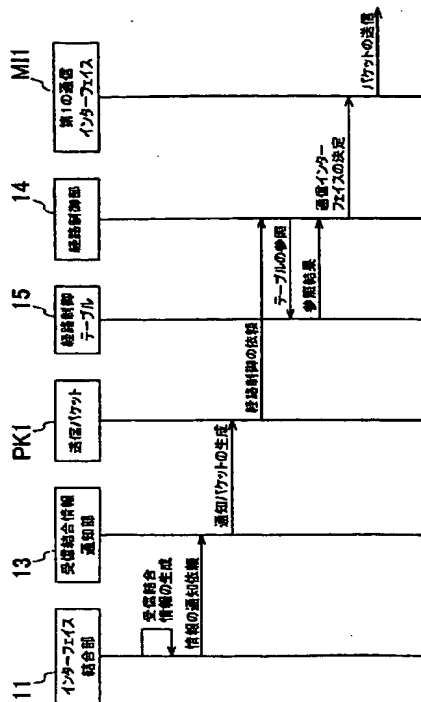
【図 5】



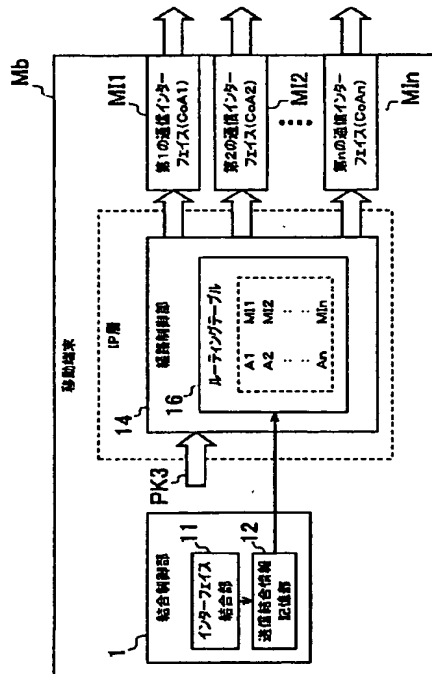
【図 6】



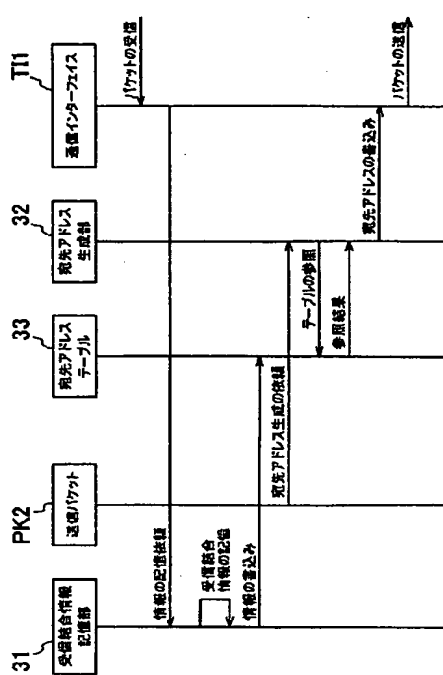
【図 7】



【図 9】



【図 8】



【図 10】

